

# Нейронные сети. Возможности применения и перспективы развития

Проект Михайлова Дмитрия, 8И

# Введение

В последнее время в Интернете все чаще появляются упоминания различных “нейросетей”, но каждый ли знает, что это такое?

Я постараюсь рассказать о нейросетях, как они работают и какую роль они будут играть в будущем, а также попробую создать собственную нейросеть.

# Цели и задачи

## Цели:

- Исследовать возможности применения искусственных нейронных сетей;
- Создать собственную небольшую нейросеть.

## Задачи:

- Найти информацию о нейросетях, понять, как они устроены;
- Узнать, какую роль они могут играть в будущем и почему так популярны;
- Попробовать сделать и продемонстрировать нейросеть на конкретном примере с помощью полученной информации.

# Что такое нейросеть?

Изначально, нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами. Структура нейронной сети пришла в мир программирования прямоком из биологии. Благодаря такой структуре, машина обретает способность анализировать и даже запоминать различную информацию. Нейронные сети также способны не только анализировать входящую информацию, но и воспроизводить ее из своей памяти. Другими словами, нейросеть - это машинная интерпретация мозга человека, в котором находятся миллионы нейронов, передающих информацию в виде электрических импульсов.

# Для чего нужны нейронные сети?

Нейронные сети используются для решения сложных задач, которые требуют аналитических вычислений подобных тем, что делает человеческий мозг. Самыми распространенными применениями нейронных сетей является:

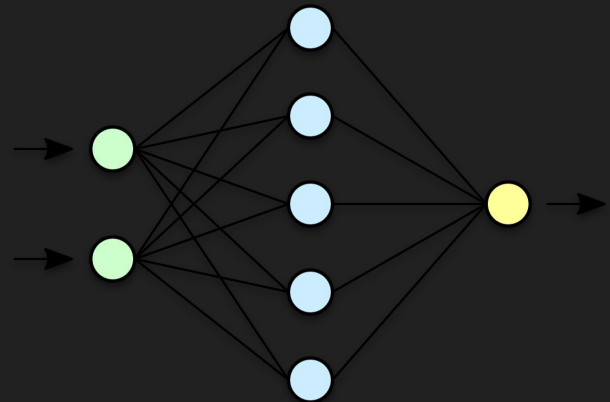
- Классификация — распределение данных по параметрам.
- Предсказание — возможность предсказывать следующий шаг.
- Распознавание — в настоящее время, самое широкое применение нейронных сетей.

# Принцип работы

Нейронные сети работают благодаря тому, что нейроны также, как и в мозге человека взаимодействуют друг с другом, принимая, обрабатывая и передавая информацию. В искусственной нейронной сети люди построили упрощенную модель и выделили в ней две основные составляющие: алгоритм и вес решения.

Отличие обычного искусственного интеллекта от нейросети заключается в том, что нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они **обучаются**, исходя из ошибок.

На картинке представлена схема простой нейросети. Зелёным цветом обозначены *входные* нейроны, к которым поступает информация, голубым — *скрытые* нейроны, которые ее обрабатывают, жёлтым — *выходной* нейрон, который выводит информацию.



# Актуальность нейросетей и их влияние в будущем

В современных реалиях нейросети очень быстро набирают популярность из-за простоты их использования и огромных возможностей. Нейросети могут использоваться в совсем разных областях жизни - от решения мелких бюрократических проблем до диагностирования болезней у пациентов с более высокой точностью, чем у человека.

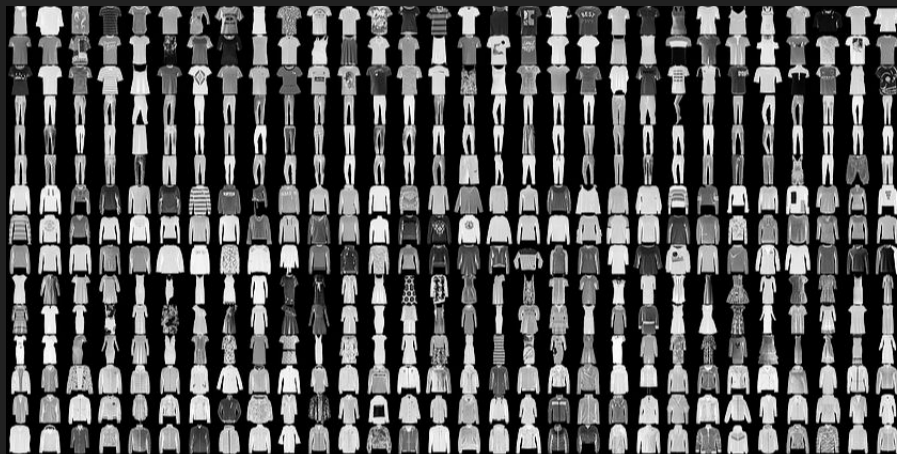
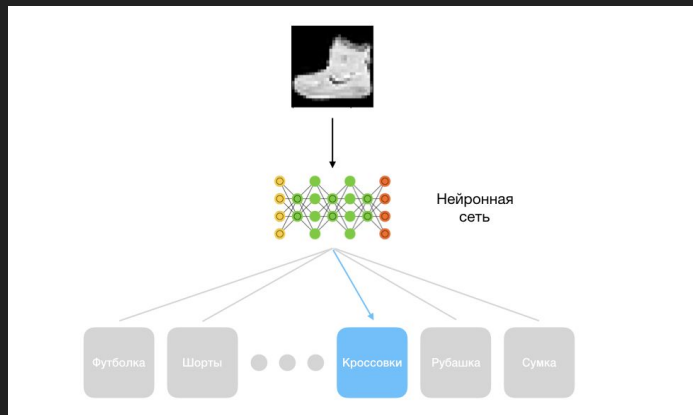
В сети отмечают: “Мы наблюдаем, как смерть артистизма разворачивается прямо на наших глазах — если творческие люди не защищены от машин, то даже высококвалифицированные рабочие места находятся под угрозой ненужности. Что же будет тогда?”



Пример картины, нарисованной нейросетью, которая выиграла в конкурсе искусств в прошлом году

# Создание нейросети

Чтобы создать собственную нейросеть, я попросил помощи у своего друга, который также увлекается программированием и созданием нейросетей. Вместе с ним с помощью информации из интернета мы написали код, который может распознавать предметы одежды с помощью библиотеки TensorFlow и набора изображений Fashion MNIST.





# Обучение и тестирование

Все изображения имеют метки, которые показывают принадлежность к определенному виду одежды.

Обучение модели нейронной сети требует следующих шагов:

1. Подаем данные обучения модели;
2. Учим модель ассоциировать изображения и метки;
3. Просим модель сделать прогнозы о тестовом наборе. Проверяем соответствие прогнозов меток из массива меток.

Test accuracy: 0.8758999705314636

При моделировании отображаются показатели точности (acc). Эта модель достигает точности около 0,88 (или 88%) по данным обучения. Используем модель для прогнозирования некоторых изображений. Мы можем проверить тестовую метку, чтобы убедиться, что нейросеть угадала правильно.

Метка	Класс
0	T-shirt (Футболка)
1	Trouser (Брюки)
2	Pullover (Свитер)
3	Dress (Платье)
4	Coat (Пальто)
5	Sandal (Сандали)
6	Shirt (Рубашка)
7	Sneaker (Кроссовки)
8	Bag (Сумка)
9	Ankle boot (Ботильоны)

# Заключение

На основе полученной информации я разобрался в теме нейронных сетей и выявил, какие возможности в применении на практике у них могут быть. Также я с своим другом сделали небольшую нейросеть для распознавания предметов одежды, которая может наглядно показать принцип работы нейросетей и даже, возможно, кому-то помочь.

Нейронные сети - это очень перспективная технология, которая в даже сейчас может помочь многим людям в разных сферах.

Спасибо за внимание